

Elske Ammenwerth
Dr. sc. hum

Die Modellierung von Anforderungen an die Informationsverarbeitung im Krankenhaus

Geboren am 26.08.1970 in Oldenburg
Reifeprüfung am 03.05.1989 in Wesel
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS89/90 bis SS91
Physikum am 04.09.1991 an der Gesamthochschule Essen
Studiengang der Medizinischen Informatik vom WS91/92 bis WS96/97
Vordiplom am 30.11.1993 an der Fachhochschule Heilbronn/Universität Heidelberg
Diplom am 29.01.1997 an der Fachhochschule Heilbronn/Universität Heidelberg

Promotionsfach: Medizinische Biometrie und Informatik
Doktorvater: Prof. Dr. R. Haux

Die Informationsverarbeitung in einem Krankenhaus stellt einen wichtigen Qualitätsfaktor dar, aber auch einen erheblichen Kostenfaktor. Ein systematisches Management der Informationsverarbeitung ist daher notwendig. Ein wichtiges Werkzeug hierzu stellen Anforderungsmodelle dar. Im taktischen Management beschreiben sie die Anforderungen an ein zu entwickelndes oder auszuwählendes Werkzeug der Informationsverarbeitung. Im strategischen Management unterstützen sie unter anderem die Rahmenplanung durch die Formulierung von Anforderungen an die Informationsverarbeitung.

Obwohl zahlreiche spezielle Methoden und Ansätze zur Anforderungsmodellierung bekannt sind, bleiben die Ergebnisse ihrer Anwendung häufig unbefriedigend. So wird in der Literatur immer wieder von hohen Aufwänden z.B. bei der Erstellung von Anforderungsmodellen zur Auswahl von Werkzeugen oder zur Überprüfung der Güte der Informationsverarbeitung berichtet.

Eine Ursache für diese Probleme liegt in dem Fehlen eines einheitlichen Verständnisses des Begriffs des Anforderungsmodells sowie in der Anwendung verschiedener Metamodelle und Vorgehensweisen zu ihrer Erstellung. Existierende Anforderungsmodelle, selbst wenn sie mit der gleichen Zielsetzung erstellt wurden, sind daher häufig unterschiedlich strukturiert und verschieden detailliert. Dies erschwert einen Vergleich und eine Wiederverwendung verfügbarer Anforderungsmodelle und führt zu den beobachteten hohen Aufwänden.

In dieser Arbeit wird daher *ein allgemeines Anforderungsmodell* vorgestellt, welches eine einheitliche Anforderungsmodellierung ermöglicht, in allen Bereichen des Managements von Informationssystemen eingesetzt werden kann und sowohl für Experten wie auch für Anwender verständlich ist. Dabei wird von den zentralen Annahmen ausgegangen, daß sich alle Anforderungen aus den Zielen an das betrachtete Informationssystem ableiten lassen, und daß die Anforderungen in einer polyhierarchischen Beziehung zueinander stehen. Das Anforderungsmodell wird daher als polyhierarchischer Wurzelgraph definiert. Um eine formale Überprüfung konkreter Anforderungsmodelle zu ermöglichen, werden acht strukturelle und 11 inhaltliche Gütekriterien formuliert und ausführliche Hinweise für mögliche Korrekturansätze bei ihrer Verletzung gegeben.

Zur Unterstützung der Erstellung und Anwendung polyhierarchischer Anforderungsmodelle wird außerdem *eine 10-Schritt-Methode zur Anforderungsmodellierung* vorgestellt. Sie beschreibt, wie man ausgehend von den Systemzielen die Anforderungen ableitet, wie Gewichtungen und Verrechnungen innerhalb des Anforderungsmodells vorgegeben werden können, wie das Modell konkret zur Überprüfung eines Systems angewandt und wie letztlich

die Ergebnisse verrechnet und präsentiert werden können. Hierzu werden eine Reihe von Algorithmen sowie konkrete Hinweise gegeben. Besonders intensiv wird die Güte der entstehenden Anforderungsmodelle berücksichtigt.

Die Anwendbarkeit des Modells und der 10-Schritt-Methode wird anhand von *zwei Beispielen* aufgezeigt. Im ersten Beispiel wird, basierend auf dem polyhierarchischen Modell, ein Anforderungsmodell für ein Pflegeprozeßdokumentationssystem erstellt und zur Bewertung zweier Dokumentationssysteme angewandt. Im zweiten Beispiel wird ein Anforderungsmodell zur Bewertung der Informationsverarbeitung in der Pflege erstellt und im Rahmen einer Studie in fünf Krankenhäusern angewandt.

Die beispielhaften Anwendungen des polyhierarchischen Anforderungsmodells und der 10-Schritt-Methode zeigen, daß der vorgestellte Ansatz der Anforderungsmodellierung praktikabel ist. Die entstehenden Anforderungsmodelle können in den verschiedenen Bereichen des Managements von Informationssystemen eingesetzt werden, sie sind verständlich und gleichzeitig auf strukturelle und inhaltliche Güte überprüfbar. Anforderungsmodelle werden dadurch vergleichbar und kombinierbar. Abschließend wird diskutiert, ob dadurch die bisher bestehenden Aufwände und Probleme bei der Erstellung von Anforderungsmodellen reduziert werden können.